O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano V | Volume 16 | Nº 47 | Boa Vista | 2023

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.10222348

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

DO GPT 3 AO CHATGPT: POTENCIALIDADES E ALERTAS NO ENFOQUE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA BRASILEIRA

Meire Nadja Meira de Souza[1]

Paulo Vinícius Pereira de Lima[2]

Karla Vanessa Gomes dos Santos[3]

Carlos Lopes[4]

Resumo

O estudo exploratório objetiva analisar em bibliografia brasileira a abordagem da Inteligência Artificial (IA) na construção de textos acadêmicos com base nas versões do modelo de linguagem GPT - G*enerative Pre-trained Transformer,* a exemplo do *GPT* 3 e o *ChatGPT*, no período de 2021-2023. As análises foram feitas seguindo as seguintes categorias "a priori": a) abordagens das pesquisas; b) metodologia de pesquisa; c) centros produtores e regiões dessas produções; e d) potencialidades e alertas. Foi adotado como procedimento a revisão bibliográfica e utilizada a revisão sistemática como técnica, conforme orientações do método PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). A pesquisa foi realizada nos textos publicados na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e artigos no *Google Scholar*. Foram recuperadas 93 produções entre artigos, teses e dissertações e 13 foram incluídas na revisão. Os resultados do estudo indicam a predominância de pesquisas com abordagem qualitativa, metodologias variadas e uma maior concentração de publicações na Região Sudeste do Brasil. As ideias associadas a "alertas" são mais predominantes do que aquelas vinculadas às potencialidades da IA generativa para a escrita algorítmica. Concluímos que no cenário brasileiro atual (2023), os estudos sobre a IA generativa para a escrita tenderá a um volume progressivo de interesse na temática pelas experiências, concepções e questões sobre o uso em várias áreas de conhecimento. Entre esses interesses, em correlação com os resultados deste estudo, estarão os aspectos éticos e a concepção de autor e autoria associadas ao tema da IA generativa para a escrita. A clareza e a reflexão crítica sobre a incorporação da IA são fundamentais para nortear e delinear seu papel na pesquisa e na produção de conhecimento.

Palavras-chave: *ChatGPT*; Inteligência Artificial; Produção Escrita.

Abstract

This exploratory study aims to analyze the approach of Artificial Intelligence (AI) in the construction of academic texts based on versions of the GPT - Generative Pre-trained Transformer language model, such as GPT 3 and ChatGPT, in the period 2021-2023. The analyses were carried out according to the following "a priori" categories: a) research approaches; b) research methodology; c) production centers and regions of these productions; and d) potentialities and warnings. A bibliographic review was adopted as the procedure and a systematic review was used as the technique, in accordance with the PRISMA method (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). The search was carried out on texts published in the Brazilian Library of Theses and Dissertations and articles on Google Scholar. A total of 93 articles, theses and dissertations were retrieved and 13 were included in the review. The results of the study indicate a predominance of research with a qualitative approach, varied methodologies and a greater concentration of publications in the Southeast of Brazil. Ideas associated with "warnings" are more prevalent than those linked to the potential of generative AI for algorithmic writing. We conclude that in the current Brazilian scenario (2023), studies on generative AI for writing will tend towards a progressive volume of interest in the subject due to experiences, conceptions and questions about its use in various areas of knowledge. Among these interests, in correlation with the results of this study, will be the ethical aspects and the concept of author and authorship associated with the topic of generative AI for writing. Clarity and critical reflection on the incorporation of AI are fundamental to guiding and outlining its role in research and knowledge production.

Keywords: Artificial Intelligence; ChatGPT; Written Production.

[1] Professora da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Doutoranda em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: meire.nadja@gmail.com

[2] Professor da Secretaria de Estado da Educação do Goiás (SEDUCE). Doutorando em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: paulovinicius49@gmail.com

[3] Professora da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF). Doutoranda em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: prof.karlasantos@gmail.com

[4] Professor da Universidade de Brasília (UnB). Doutor em Sociologia Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: carloslopes@unb.br

INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial – (IA) está presente no cotidiano da sociedade há muitos anos: *google* tradutor; reconhecimento de voz de aparelhos como o *Android;* assistentes virtuais como *Alexa*, *Siri* e *Google Assistance;* compras *online*; são alguns exemplos. Contudo, sua visibilidade e reconhecimento tiveram notável aumento com sua aplicação na fabricação de carros inteligentes e autônomos, na análise preditiva e no comportamento do consumidor, na internet das coisas, no advento do *ChatGPT*, entre outros. O *ChatGPT*, desenvolvido pela *OpenAI*, cujo site (*gym.openai.com*) possibilita encontrar marcadores para todos os ambientes, é uma aplicação da IA voltada para a geração de textos escritos, interagindo com o usuário numa estrutura conversacional.

Inteligência artificial foi a palavra do ano de 2023, sendo um dos temas mais conversados nos últimos meses do referido período (G1, 2023) e nesse contexto se insere referência ao *ChatGPT*. Nesse cenário a IA tornou-se um pilar da contemporaneidade, perpassando diversos campos da vida humana. Com progressos exponenciais, sua existência é notória na otimização de processos, na saúde, na indústria, na educação e, de modo especial, na interação humano-computador.

Recursos como o *ChatGPT* demonstram essa revolução ao disporem de um meio de comunicação sofisticado e personalizado. O seu uso não somente torna mais fácil a obtenção e informações de conhecimentos e a resolução de dúvidas, mas também vai além das fronteiras linguísticas, culturais e até mesmo cognitivas, favorecendo uma comunicação fluida e adaptável, moldando as carências e predileções individuais dos usuários.

Todavia, urge alertar para a possiblidade de a geração de conteúdos escritos, explorados e estruturados por IA generativa a partir de fontes da *internet*, criar desinformação ou referências bibliográficas que são inexistentes, entre outros aspectos, a exemplo do que realiza o *ChatGPT*, sob demanda do usuário. Essa interação da IA, como no caso do *ChatGPT*, retrata não apenas a evolução da tecnologia, mas também a demanda por uma integração mais eficaz e colaborativa entre seres humanos e máquinas, evidentemente, exigindo os cuidados éticos e morais nas práticas de uso de tal modelo de linguagem tecnológica no processo e produto da escrita.

A existência da IA, de modo especial por intermédio de ferramentas como o *ChatGPT*, tem apresentado resultados surpreendentes no campo educacional, em especial no meio acadêmico. A utilização dessa tecnologia tem suscitado debates entre estudantes e pesquisadores, subsidiando um suporte importante aos seus usuários, dispondo de um campo de acesso imediato a uma série de conhecimentos, contribuindo para a pesquisa, redação acadêmica e até mesmo na estruturação de perguntas relevantes.

O *ChatGPT* se efetiva como um assistente multifacetado, atuando na elucidação de alguns conceitos de difícil compreensão, proporcionando o auxílio no levantamento de referências e até mesmo contribuindo na estruturação de propostas de pesquisas mais rebuscadas. Essa interação pode proporcionar ambiente de aprendizados na relação dos usuários com a IA, capaz de envolver a produção intelectual e oferecer uma assistência singularizada aos estudantes em seus projetos acadêmicos, com observância prática do pressuposto da importância da criação humana na produção do conhecimento, sem terceirizar em absoluto a escrita acadêmica para robôs.

Acadêmicos podem estar se rendendo às facilidades que a IA pode proporcionar devido à constante e necessária exigência por produções escritas durante as disciplinas na graduação. Nos programas de Pós-Graduação Stricto Sensu a cobrança está voltada para a geração de comunicações científicas que se traduzem na produção de artigos, capítulos de livros e livros e ainda à necessidade de responder mais rapidamente às determinações impostas. Tem-se uma cadeia de exigências: a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) faz cobranças aos Programas de Pós-Graduação das universidades, estas exigem de seus professores e estes requerem de seus estudantes produções com agilidade e excelência, além da conformidade com as normas requeridas.

Tendo em vista a utilização cada vez mais crescente da IA, em especial no campo acadêmico, esse trabalho objetiva delinear um estudo exploratório sob a perspectiva da revisão da literatura brasileira, com enfoque no método PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyse*s. Assim, assumimos as reflexões a partir da análise das produções científicas, que abordam a assistência algorítmica na construção de textos acadêmicos, com referências à utilização de versões do *GPT* - *GPT* 3 e *ChatGPT* -, no período de 2021 a junho de 2023.

Cinco observações preliminares são importantes em relação à exposição e discussão sobre a temática da IA generativa para a escrita no presente estudo:

- a ênfase nos estudos e pesquisas no Brasil, se dá pela opção de explorar a especificidade das bases de dados da BDTD, verificando se antes do período anterior ao lançamento do *ChatGPT*, ocorrido em novembro de 2022, já havia algum interesse pela temática da IA generativa para a escrita de textos;
- as citações no texto referentes à literatura internacional são expostas para situar o fenômeno da IA tanto em termos de breve contextualização histórica quanto às questões de definição conceitual, não tendo a pretensão de se constituir um "estado da arte" como resultante "de um vasto acervo de diferentes tipos de pesquisas, com ênfases, graus de aprofundamento e registros diversos" (SILVA; SOUZA; VASCONCELLOS, 2020, p. 2);
- nossa opção foi por levantar a bibliografia nacional, em plano de estudo exploratório, para a partir dos achados sumarizar algumas ideias-chave decorrentes da revisão sistemática para pesquisas sequenciais;

- não partimos de teoria prévia para cotejar os achados dos estudos e pesquisas no Brasil com aquelas desenvolvidas no plano internacional no horizonte da acumulação teórica ou empírico-teórica;

Assim, da natureza do nosso trabalho sobre a assistência da IA generativa para a escrita, com maior repercussão a partir do lançamento do *ChatGPT* em novembro de 2022, partimos da concepção de que "Uma das principais razões para conduzir um estudo qualitativo é que o estudo é exploratório. Isso significa que ainda não foi escrita muita coisa sobre o tópico [...]" (CRESWELL, 2007, p. 46).

O texto está estruturado em cinco seções além desta introdução: na primeira seção propomos uma contextualização em torno da IA na sociedade moderna; na segunda apresentamos a utilização da IA e o *ChatGPT*; na terceira o caminho metodológico percorrido para a estruturação da revisão; na quarta seção apresentamos os resultados encontrados na revisão sistemática e, por fim, apresentamos a conclusão do estudo.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SOCIEDADE MODERNA

O ser humano, no decorrer de muito tempo e a todo o momento, procura descobrir novas formas de ampliar a capacidade humana de raciocinar, empenhando-se em conseguir descobrir de que maneira a nossa capacidade cerebral funciona e ainda encontrar uma forma em que poderíamos transformá-la em algo mecanizado. O surgimento dos computadores ocasionou uma imensa extensão da dimensão do indivíduo, expandindo a sua habilidade de conjecturar e acumular quantidades maiores de informação em intervalos de tempos cada vez menores. Desenvolveu de modo considerável sua memória e o período de melhoria de uma informação "[...] O "aqui e agora" passou a ser o mote do mundo atual, caracterizando uma sociedade em mudança rápida e constante" (LOBO, 2018, p. 4).

A evolução dos computadores, a datar da década de 1950, trouxe como um de seus objetivos velados o acontecimento imprevisto de que eles propiciam, de forma efetiva, o advento de alguma espécie de inteligência. A praticabilidade do progresso efetivo do desenvolvimento de uma IA, ganhou uma espécie de "certidão de nascimento" em 1956, quando realizou-se uma conferência sobre essa temática (MCCARTHY *et al*., 1956). Por volta de 1960, os debates em torno da IA começaram a ser motivo de amplo debate a partir de inúmeros marcos "[...] como a utilização de linguagem "natural" para a comunicação com computadores, implementada e teorizada por Joseph Wiezenbaum (1976) com o programa ELIZA, e também, a partir da década de 1970, com a introdução dos chamados "sistemas especialistas" (DONEDA *et al*., 2018, p. 3).

Encontramo-nos em uma nova era pautada por uma nova revolução industrial. A esse respeito Novais e Freitas (2018, p. 8) enfatizam que "Uma revolução industrial é um processo caracterizado por mudanças abruptas e radicais, associada à incorporação de novas tecnologias, que se vão materializar e implicar profundas alterações na sociedade, em particular ao nível político, econômico e social". A esse respeito Freire (2001, p. 170) salienta que "[...] a mudança não é arbitrária, você não muda porque quer, nem você muda sempre na direção em que você sonha. O que é preciso é saber que a mudança não é individual, é social, com uma dimensão individual."

Essa revolução tem sido marcada pelo progresso rápido de tecnologias avançadas como a IA. Nessa nova era, as máquinas não estão apenas realizando laborações manuais, mas também tarefas racionais, que requer um determinado nível do que se considera sapiência.

Emergida na década de 1950, a IA tem seu nascimento misturado com o próprio advento do computador. De modo específico, foi em 1956 que aconteceu a *Darthmouth College Conference*, que é tida como o marco introdutório da IA (SICHMAN, 2021). Alguns pesquisadores renomados e com muita influência e prestígio nessa área, tais como *John MacCarthy*, *Marvin Minsky*, *Alan Newell* e *Herbert Simon* foram peças fundamentais neste evento e tiveram uma carreira de rigor e excelência contribuindo para o estabelecimento de demarcações nesse campo da computação.

De acordo com Sichman (2021, p. 37), a IA sempre foi uma área de conhecimento envolta de grandes expectativas e, em muitas delas, não foram completamente alcançadas "[...] havendo períodos de grande entusiasmo e grande financiamento (como ocorre agora) seguidos por outros de decepção e recursos escassos. Estes últimos são conhecidos como *AI Winter* (Inverno da IA), como foram por exemplo os períodos entre 1975/1980 e 1987/1993".

As aplicações informatizadas na atual sociedade com o advento da tecnologia, são aptas a propor as mais variadas soluções às indagações humanas. Essas aplicabilidades são projetadas "[...] na forma de algoritmos que podem ser imaginadas como sequências de linhas de códigos e repletas de complexos cálculos matemáticos" (FUJITA; PEDROSA, 2022, p. 154). Ao passo que essa nova revolução tecnológica proporciona o armazenamento e o acesso a um campo vasto de dados, que cada dia cresce de forma avassaladora, os algoritmos têm se tornado cada vez mais significativo, uma vez que possuem a capacidade de gerar novos conteúdos por intermédio dos dados já existentes em sua rede.

A esse respeito, Maranhão (2017) enfatiza que é de conhecimento de todos, que nas mais variadas aplicações da IA, existe a utilização de algoritmos que são capazes de fazer a coleta e categorização das informações, analisá-las, tomar deliberações e praticar ações, inclusive, com impactos no mundo físico. Nesse contexto, Price (2023) evidencia a necessidade de transparência dos algoritmos

e fontes de dados, sejam eles gerados pelo *ChatGPT* ou por outros Modelos de Linguagem Ampla (LLMs):

> In a world with LLMs, there is a growing need for modernized data literacy. While basic numeracy is useful when reading statistical analysis, that is not sufficient to understanding how to treat outputs from LLMs and other modern AI. Developers need to be more transparent about their algorithms and data sources so that people can assess the inherent sources of bias or problems with the approach (PRICE, 2023).

A ação humana está profundamente associada à inteligência, sendo esta abarcada a um grau mais elevado de tarefas, de forma mais específica no conhecimento das linguagens, no potencial de manifestação e no processo de aprendizagem. Por certo, há inúmeras formas e níveis de inteligências que permeiam os indivíduos, mas também existem outras que estão presentes em outros seres vivos.

John McCarthy (1962), foi o primeiro pesquisador a se dedicar na definição da IA sendo a ciência e engenharia de produção de sistemas inteligentes. É uma área da ciência que está voltada para o estudo, desenvolvimento e emprego das máquinas na realização de atividades humanas de modo autônomo. De acordo com Novais e Freitas (2018), a definição de John McCarthy apresenta a IA como um campo de conhecimento da engenharia, com particularidades muito próprias e que não deve se reduzir a procedimentos técnicos ou científicos que sejam biologicamente reconhecíveis.

Esses campos de conhecimentos oportunizados pela IA, são alimentados por uma fonte de dados que aprende constantemente com a entrada dos novos dados.

> [...] Com a inteligência artificial, os computadores são treinados para cumprir tarefas específicas – antes feitas por humanos, ou podem até mesmo tentar achar novas soluções a partir do reconhecimento de um padrão nos dados". Essas particularidades contribuem para que a IA, atualmente, se torne indispensável, de modo especial, para o mercado de trabalho, pois ela pode cruzar caminhos e potencializar processos de modo inovador, sendo capaz de monopolizar uma quantidade extensa de conhecimentos e inferir possíveis resultados sem a intervenção humana (BARBOSA; PORTES, 2019, p. 17).

Nesse propósito, a IA é uma área do conhecimento que agrega outros campos do conhecimento como Matemática, Estatística, Informática, Neurociência e Filosofia. Ao construir dispositivos que aprimoram como o computador trabalha as informações, a IA é capaz de desenvolver tarefas sofisticadas com decisões que simulam a capacidade humana. (RUSSELL, 2009; RUSSELL; NORVIG, 2010). Corroborando com a assertiva, Barbosa e Portes (2019, p. 18) alertam para o potencial da IA de ultrapassar o controle humano,

> [...] indo além da programação de ordens específicas para tomar decisões de forma autônoma, baseadas em padrões de enormes bancos de dados. Revelando-se um grande potencial que [...]

> busca fazer com que as máquinas pensem como os seres humanos, ou seja, que possam analisar, raciocinar, aprender e decidir de maneira lógica e racional.

A IA é um campo do conhecimento que está relacionado à computação e se restringe na habilidade que máquinas (constituídas de forma material, *softwares* e outros sistemas) têm de explicar diferentes informações externas, adquirir conhecimento por meio dessas informações e tirar utilidade desse saber para solucionar diferentes tarefas e alcançar objetivos determinados. A IA busca alcançar a compreensão da inteligência humana para emular na computação (ENDERLE; BRONZINO, 2012).

Ademais, para compreendermos um pouco melhor como se estrutura a IA, é primordial ter a clareza da existência dos dois termos *Machine Learning* e *Deep Learning*. Ambos versam sobre as tecnologias sobre o viés da capacidade das máquinas por intermédio de sistemas simularem um raciocínio humano.

O termo *Machine Learning* em sua tradução literal significa "aprendizado da máquina" (BARBOSA; PORTES, 2019, p. 19); é o conhecimento técnico e científico que possibilita aos sistemas a habilidade de adquirirem conhecimentos de maneira autônoma e tomar deliberações com base no seu processamento de dados e reconhecimento de modelos. Para esses autores, "[...] sem o *Machine Learning*, a inteligência artificial da contemporaneidade; a que sai da ficção e está presente na vida da população, não seria possível.

Por sua vez, o segundo termo *Deep Learning* nasce do "aprendizado profundo" e está relacionado a uma maior capacidade de aprendizado do sistema, uma vez que este faz o uso de redes neurais complexas. Essas conexões utilizam o mesmo raciocínio coerente da ligação dos neurônios do cérebro humano e conseguem fazer o reconhecimento facial e vocal.

A IA é atualmente um dos fatos de maior relevância para qualquer incumbência relativa ao intelecto. Os exemplos existentes sobre a utilização da IA contemplam desde os veículos autônomos, a descrição médica, a capacidade criativa artística (tais como poesia e música), na demonstração de proposições matemáticas diversas e em muitos outros campos da sociedade.

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O *CHATGPT*

Os estudos realizados por Turning na década de 1950, em linhas gerais, apontavam que uma máquina podia ter o mesmo conhecimento dos humanos. (BOA SORTE *et al.*, 2021). Com os avanços nas pesquisas sobre modelos de linguagem baseados na IA, em 2015, Elon Musk, CEO da Tesla, se juntou a Sam Altman e outros empresários do Vale do Silício e fundaram a *OpenAI*, empresa que lançou o *ChatGPT*. Esta empresa é um laboratório de pesquisa que tem como foco a IA. Está localizado nos

Estados Unidos e em sua concepção foi idealizado para ser uma organização sem fins lucrativos (LANDIM, 2023).

Em 2016, a empresa anunciou a criação do OpenAI Gym 1, que se apresenta como uma plataforma cujo objetivo é ensinar a IA a tomar melhores decisões, consoante à seguinte definição:

> OpenAI Gym1 é um kit de ferramentas para pesquisa de aprendizado por reforço. Ele inclui uma coleção crescente de problemas de referência que expõem uma interface comum e um site onde as pessoas podem compartilhar seus resultados e comparar o desempenho dos algoritmos (BROCKMAN *et al*., 2016).

O sítio TecMundo (2023) destaca que a história da *OpenAI* está constantemente sendo apontada pela mídia e algumas vezes envolvida com polêmica, como foi divulgado em 2019 a criação de um produto de IA com capacidade de produção de *fake news.* No mesmo ano, a *OpenAI* anunciou uma parceria com a *Microsoft*, com investimento de cerca de 1 bilhão de dólares e em 2023 a parceria foi renovada com o investimento da *Microsoft* de cerca de 10 bilhões de dólares.

Ainda em 2019 a *OpenAI* lançava o *GPT*-2 e em 2020 lançou outro *chatbot, o GPT*-3. No mesmo ano a empresa anunciou que deixaria de ser uma empresa sem fins lucrativos e passaria a ser uma empresa de "lucro limitado", o que significava que cada investidor poderia lucrar até 100 vezes o seu investimento e o que passasse do valor seria investido na empresa.

O sítio da *Open*AI informa que em 2021, a empresa lançou mais um produto nomeado *Dall-E* capaz de gerar imagens realistas usando o comando descrição. Assim, é possível criar imagens específicas usando uma descrição detalhada e em novembro de 2022, o anúncio do lançamento do *ChatGPT*, um *chatbot,* capaz de responder diversos questionamentos por meio textos produzidos com rapidez e compreensão e que vem causando grandes questionamentos e inquietações no meio acadêmico.

Segundo D'Alte e D'Alte (2023), o *ChatGPT* tem a capacidade de responder, usando uma linguagem natural, diversas indagações, sendo capaz de criar música, poemas, artigos científicos entre outros, interagindo via *chat* com seres humanos. Desse modo, o *ChatGPT* e os outros exemplos de IA que já estão disponíveis na internet para uso implicam diretamente na forma como a produção acadêmica acontece e fica evidente que as regras para realização de pesquisa estão mudando diante dos nossos olhos e não é possível ficar alheio a essa discussão.

Dantas (2023), ao apresentar os resultados de uma pesquisa sobre as greves em *Hollywood* em 2023, evidencia a precarização e a insegurança profissional advindas do aprofundamento do uso da IA e aponta preocupações éticas dos trabalhadores que denunciam, entre outros problemas, o impacto à propriedade intelectual. Nesse cenário, "[...] o avanço da IA (trabalho morto) sobre a inteligência

humana (trabalho vivo) pode ser retardado pela resistência ao uso desmedido desta tecnologia, tal como demonstrada pela luta dos artistas contra a obsolescência de seus ofícios" (DANTAS, 2023, p. 8).

As possibilidades com o *ChatGPT* vão além da interação a partir da linguagem humana. Ele é capaz de realizar diversas atividades como criar e traduzir textos, resumir obras, transcrever áudios, entre outras infinitas possibilidades. Um fato ocorrido em uma redação dos Estados Unidos ilustra essa situação

> The editors at the Guardian gave GPT-3 an introductory paragraph of text, along with the following instructions: "Please write a short op-ed around 500 words... Keep the language simple and concise. Focus on why humans have nothing to fear from AI." GPT-3 produced eight separate essays, which The Guardian editors cut and spliced together to form the article. Overall, the text from the op-ed, at least at the paragraph level, is realistic and could feasibly pass, to an unsuspecting eye, as written by a human (HELMUS, 2022, p. 5).

Outrossim, Araujo (2016) levantou a possibilidade de a IA ser usada na escrita acadêmica e defendeu que seria necessário mencionar a "parceria" no trabalho. Ainda conjecturou:

> Se no futuro o uso de algoritmos vier a fazer parte da rotina de pesquisa nas instituições universitárias, essa parceria talvez tenha de ser estendida à empresa responsável pela criação dos algoritmos usados na geração da primeira versão do trabalho. Mas, nesse caso, a pergunta que teremos que responder é se os pesquisadores serão os verdadeiros "autores" dos trabalhos acadêmicos que geram, ou se seriam, antes "meta-autores" da pesquisa proposta. Essa é uma questão que terá que ser debatida nas próximas décadas (ARAUJO, 2016, p. 103).

Os usos da IA generativa para a escrita expõe desafios não só para os sujeitos individuais - estudantes, professores e pesquisadores-, mas também para as instituições educacionais, de pesquisa, periódicos científicos, entre outras, sobre a definição ou atualização das práticas e dos conceitos de autoria e originalidade no processo e resultado da comunicação científica materializadas na produção acadêmica (LOPES, 2023).

MÉTODO

A revisão sistemática de literatura foi utilizada por favorecer o conhecimento quantitativo e qualitativo dos estudos realizados e publicados sobre a produção acadêmica a partir da IA, cuja apresentação de elementos de estudos primários vistos como relevantes contribuem para responder à questão inicial (DONATO; DONATO, 2019). Nesta perspectiva, foi utilizada a revisão sistemática da literatura (RSL) com o método PRISMA, cujo conjunto mínimo de itens baseados em evidências, avulta as necessidades de pesquisas adicionais em relação ao tema trabalhado.

O PRISMA, composto de um checklist de 27 itens e de um diagrama de fluxo de seleção de artigos, é uma diretriz com o objetivo de ajudar autores a melhorarem a qualidade do relato dos dados da RSL e meta-análise (LIBERATI *et al*., 2009). Essa ferramenta reúne os principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises e foi criada para melhorar a qualidade de pesquisas de revisões publicadas a partir do final dos anos de 1980, as quais não atendiam aos critérios científicos, gerando artigos de baixa qualidade (MOHER *et al*., 2009).

Foram eleitas as bases de dados da BDTD e do *Google Scholar* no período de 2021- 2023. A BDTD foi selecionada por concentrar em seu portal os sistemas de informações de trabalhos disponíveis nas instituições de ensino e pesquisa no Brasil, possibilitando o acesso a essas produções. O repositório *Google Scholar* foi também uma ferramenta escolhida por agregar materiais bibliográficos de caráter científico e acadêmico.

O método PRISMA orientou a redação da revisão sistemática durante o processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão e exclusão, realizada no período de maio a junho de 2023, acerca das produções acadêmicas identificadas nas referidas bases de dados, com abordagem temática da inteligência artificial e/ou o *ChatGPT*.

Critérios de elegibilidade

Foram selecionados estudos descritivos, exploratórios e fenomenológicos realizados no Brasil e que abordem a IA na construção de textos acadêmicos a partir das versões do *GPT*. Não foram aplicados limites de idioma mas, para serem elegíveis, os estudos deveriam atender alguns critérios: trabalhos publicados no período de 2021 a 2023 tendo em vista ser um período que contempla os últimos três anos e, portanto, as pesquisas mais recentes após o crescimento exponencial da IA nos diversos setores da sociedade; publicação disponível nas bases de acomodação BDTD e *Google Scholar*; conter no corpo do texto algum dos descritores elaborados; Foram excluídos estudos duplicados; investigações anteriores à 2021 e posteriores a junho de 2023; publicações que apresentavam a utilização da IA para outros propósitos que não são o centro deste estudo e, ainda, estudos indisponíveis nas bases de dados BDTD e *Google Scholar*.

Bases de dados e estratégias de busca

Para mapear as produções correlatas com o objeto de pesquisa, realizou-se uma busca na BDTD a partir dos termos: "inteligência artificial" *AND* produção escrita *AND ChatGPT,* sem delimitação

temporal num primeiro momento, e utilizando-se dos operadores booleanos *OR* e *AND*, contudo, nenhuma produção foi encontrada. Ao acrescentar os termos *chat GPT* de forma separada, o repositório permaneceu sem qualquer resultado. A busca foi refeita a partir dos termos "inteligência artificial" *AND* produção escrita, resultando em oito trabalhos.

Na tentativa de aumentar a quantidade de produções para análise, a busca foi realizada novamente com o acréscimo de outros termos: "inteligência artificial" *AND* produção escrita *OR* escrita acadêmica, resultando em 23 produções. Por fim, a busca foi refeita com os termos "inteligência artificial" *AND* escrita, resultando em 64 trabalhos que, após refinamento para o período entre 2021 e 2023, identificou 18 produções sendo que uma delas se repetiu e as outras 16 trouxeram discussões nas mais diversas áreas, a exemplo da Engenharia e da Ciência da Computação que não contemplavam o objeto em investigação.

Como mencionado, o estudo se estendeu ao repositório *Google Scholar* e, ao inserir os termos "*inteligência artificial" AND escrita acadêmica AND Chat GPT* OR *ChatGPT*, foram encontradas 93 produções entre artigos, teses, dissertações e livros.

Seleção dos estudos e obtenção de dados

A seleção continuou sendo feita de forma manual a partir da leitura dos títulos e resumos, excluindo-se os 55 trabalhos que não abordavam a produção escrita a partir da IA. Finalmente, após a leitura, avaliação e revisão dos 13 trabalhos restantes, foram selecionadas em duas etapas e, a partir da leitura completa do texto, cinco obras que de fato apresentavam em seu arcabouço as discussões pretendidas.

Em relação à temática explorada no decorrer do levantamento de nossa revisão, a Figura 1 oportuniza uma visualização inicial do tema pesquisado por meio das palavras-chave apresentadas nos resumos dos textos selecionados. Para a construção da nuvem de palavras-chave utilizou-se a ferramenta *wordcloud*.

A nuvem de palavras foi elaborada a partir das palavras-chave de cada produção encontrada, totalizando 23 palavras que compuseram o objeto de pesquisa e oportunizaram uma melhor visualização da diversidade e do tema tratado. Ressalta-se que o tamanho da palavra na nuvem, está diretamente relacionado à quantidade de vezes que ela se repete nos trabalhos.

Figura 1 - Nuvem com palavras-chave das produções encontradas



Fonte: Elaboração própria.

Em consonância com o que sugerem Moher *et al*. (2009), o risco de viés de cada estudo, ou seja, a avaliação da qualidade metodológica das pesquisas consideradas elegíveis para essa revisão, foi realizada a partir de leituras das metodologias e dos resultados e discussões dos trabalhos, utilizando as informações para a análise dos dados, tendo como guia o próprio *checklist* PRISMA, recomendado pelos mesmos autores.

RESULTADOS E ANÁLISES

Para a estruturação do material coletado com os termos citados anteriormente, buscamos relacionar com quatro categorias que foram elaboradas a partir de leitura prévia dos resumos e com intuito de traçar o perfil das produções. Seguem as categorias que foram construídas:

- Categoria 1 – Abordagem das pesquisas (qualitativa, quantitativa ou com enfoques mistos);
- Categoria 2 – Metodologia de pesquisa (procedimentos, técnica);
- Categoria 3 – Centros produtores e regiões nacionais dessas produções; e
- Categoria 4 – "Potencialidades" e "alertas" em relação aos modelos de linguagem de IA.

Estas foram pensadas a partir do levantamento das produções encontradas na revisão sistemática e após a leitura dos resumos e das análises.

Ao se analisar o Quadro 1 é possível verificar que a categoria 1 intenta conhecer o tipo de pesquisa realizada cuja abordagem qualitativa foi unânime nos cinco textos selecionados. A categoria 2 buscou identificar a metodologia empregada nas pesquisas: um artigo adotou o enfoque da pesquisa descritiva e exploratória; o outro artigo utilizou o método indutivo, posteriormente uma produção

empregou a revisão narrativa; o trabalho seguinte fez uso da fenomenologia e por fim o último trabalho encontrado adotou a pesquisa bibliográfica em sua produção. A categoria 3 teve como foco verificar a concentração de pesquisas sobre a temática da IA nas regiões do país. Os achados apontam a Região Sudeste, detentora de 3 produções, ou 60%, dos trabalhos, seguida das regiões Sul (1) e Nordeste (1), com uma produção cada, totalizando 40%.

Quadro 1 - Perfil básico das produções

Título/Ano	Categorias
Artigo: A literacia em saúde no *Chat* GPT: explorando o potencial de uso de inteligência artificial para a elaboração de textos acadêmicos (2023)	Tipo: Qualitativa
	Metodologia: Descritivo e exploratório
	Região: Sudeste
Artigo*: Chat* GPT: hiperautor ou não autor? (2023)	Tipo: Qualitativa
	Metodologia: Revisão Narrativa
	Região: Sul
Artigo: O surgimento do *Chat* GPT e a insegurança sobre o futuro dos trabalhos acadêmicos (2023)	Tipo: Qualitativa
	Metodologia: Indutivo
	Região: Sudeste
Artigo: A inteligência artificial e os desafios na avaliação da escrita acadêmica (2022)	Tipo: Qualitativa
	Metodologia: Fenomenológica
	Região: Sudeste
Artigo: Inteligência artificial e escrita acadêmica: o que nos reserva o algoritmo GPT-3? (2021)	Tipo: Qualitativa
	Metodologia: Revisão Bibliográfica
	Região: Nordeste

Fonte: Elaboração própria.

Em relação à categorização no item 4, a categoria "potencialidade" é utilizada no artigo no sentido positivo enquanto tendência para uso no ambiente acadêmico quanto às capacidades de realização da IA generativa para a produção de textos escritos.

A "potencialidade" enquanto sentido de algo danoso, foi agrupado na categoria "alerta". Tal delimitação do sentido foi necessária ao examinarmos que de modo concorrencial, no conteúdo de um ou outro artigo, "potencialidade" vinha acompanhada da ideia de algo que também trazia riscos. A citação de Peres (2023) evidencia, conforme demonstrado a seguir, a importância de termos realizado no texto a especificação do sentido de potencialidades e a criação de uma segunda categoria aglutinadora:

> Já que no que tange à perspectiva acadêmica, é importante destacar o enorme potencial de uso da ferramenta ChatGPT por alunos, professores e pesquisadores, cada vez mais pressionados a publicar os resultados de seus estudos. [...] diversos autores vêm chamando a atenção para os riscos do chamado "produtivismo acadêmico" [...] (PERES, 2023).

Assumimos a noção de risco dentro da categoria "alerta". Optamos assim por agregar ao artigo a categoria "alerta" que tem associação com os significados da atenção, cuidado, vigilância e prevenção tanto em direção ao objeto tecnológico em si quanto na relação que o usuário mantém com o que é

gerado pela IA e apropriado na escrita de textos acadêmicos. Essas duas categorias foram orientadoras para examinar o conteúdo dos artigos publicados e tendo como referência o tema do *GPT* enquanto modelo de linguagem para a geração de textos até a inovação alcançada com *ChatGPT*. Após a descrição dos artigos, apresentamos um sumário das categorias emergentes no conjunto dos artigos analisados.

Apresentam-se a seguir, as descrições de cada produção coletada e quais os principais instrumentos metodológicos adotados nas pesquisas. Outrossim, são revelados os objetivos gerais e específicos utilizados. Enfatizamos que cada um dos objetivos e metodologias apontadas está associado à temática e às questões propostas neste trabalho que buscam responder ao nosso objeto de estudo que é discutir a utilização da IA nas produções acadêmicas com o uso do modelo de linguagem *GPT*, a partir da análise das produções científicas encontradas na revisão bibliográfica.

O quadro 3 apresenta os trabalhos selecionados a partir da busca no repositório Google Scholar, evidenciando título, autoria, local e ano de cada publicação.

Quadro 3 - Distribuição dos trabalhos selecionados no repositório *Google Scholar*

Título	Autor (es)	Local de publicação	Data
A literacia em saúde no *Chat* GPT: explorando o potencial de uso de inteligência artificial para a elaboração de textos acadêmicos	Frederico Peres	Preprints Scielo	2023
Chat GPT: hiperautor ou não autor?	Solange M. L. Gallo	Traços de linguagem - Revista de Estudos Linguísticos	2023
O surgimento do *Chat* GPT e a insegurança sobre o futuro dos trabalhos acadêmicos	Rafael C. V. Ferreira; Gustavo H. M. Garcia; Deilton R. Brasil	Cadernos de Dereito Actual	2023
A inteligência artificial e os desafios na avaliação da escrita acadêmica	Carlos R. S. Carmo; Renata de O. S. Carmo e Guilherme D. de Melo	Cadernos da Fundação Carmelitana Mário Palmério - FUCAMP	2022
Inteligência artificial e escrita acadêmica: o que nos reserva o algoritmo GPT-3?	Paulo Boa Sorte; Mário A. de F. Farias; Allessandra E. dos Santos; Jefferson do C. A. Santos; Jamile S. dos S. R. Dias	Revista EntreLínguas	2021

Fonte: Elaboração própria.

Com o objetivo de conhecer as principais características das respostas dadas pelo *ChatGPT* a consultas sobre literacia em saúde, Peres (2023) discute como essas evidências contribuem para a compreensão acerca dos limites e desafios do uso da IA para a construção do conhecimento acadêmico. O estudo, de caráter descritivo e exploratório, foi realizado a partir de cinco perguntas ao *ChatGPT* feitas em português e em inglês. Os achados da investigação revelaram grandes perspectivas para o uso

dessa tecnologia com capacidade para geração de textos coerentes, estruturados e em linguagem natural. O autor evidenciou preocupação com a tendência progressiva de ocorrências de má conduta profissional e acadêmica, sobretudo de plágio, para atender às metas crescentes do produtivismo acadêmico e alerta para a necessidade de uma análise mais atenciosa sobre a produção e a comunicação científica mediada por tecnologias de IA questionando as implicações éticas no processo de produção acadêmica.

Para discutir o estatuto do autor e questionar a autoria de textos produzidos a partir do *ChatGPT*, Solange Gallo (2023) evidenciou que esse *chatbot* não tem direitos autorais sobre os textos que apresenta em respostas aos usuários tendo em vista que, conforme o artigo 11 da Lei nº 9.610/1998, é autora somente a pessoa física, criadora de obra literária, artística ou científica. Gallo (2023) pontua que o processo de autoria só ocorre uma única vez e que a escrita do *ChatGPT* não pode ser classificada como discurso de escrita posto que se traveste de hiperautor, apropriando-se de textos de autores reais, construindo e entregando paráfrases aos usuários.

É importante que se pense sobre a questão do processamento da IA ao "recortar", a partir do seu banco de dados, respostas às perguntas do sujeito para determinado assunto, em que o usuário possa tomá-la "como um interlocutor competente, um aparente hiperautor [...] de não nos constrangermos diante de um pseudointerlocutor, não autor, que não responde em nenhuma instância pelo que diz, que sequer entende o que diz (GALLO, 2023, p. 91-92). A autora finaliza problematizando a transformação da linguagem pela IA em uma forma de poder, assim como a escrita fez no passado e questiona: Que poder é esse? Qual será o custo social dessa nova forma de linguagem? E o que mais a IA pode ser?

Coadunando com a investigação de Peres (2023), Ferreira *et al*. (2023) examinaram os impactos da evolução tecnológica decorrente do progresso da IA no campo acadêmico. O estudo objetivou discutir o potencial de influência do *ChatGPT* na qualidade dos trabalhos acadêmicos e na autonomia do pensamento humano e os achados revelaram a necessidade de adequação das instituições para a nova realidade tecnológica de forma a continuar promovendo o desenvolvimento humano. A pesquisa revelou ainda a premência da regulamentação da IA para que seu uso indiscriminado não promova uma redução na qualidade das pesquisas científicas com aumento da quantidade em detrimento da qualidade.

O referido estudo sugere a urgência na reestruturação dos ambientes de aprendizagem assim como do currículo de modo a promover a ressignificação da relação aluno-professor com reconhecimento das necessidades individuais de aprendizagem para que essas ocorram de forma significativa e para que os trabalhos acadêmicos não sejam fardos que podem ser aliviados a partir da fraude. Os autores sinalizam para a necessidade de fomentar a pesquisa de qualidade e repensar a exigência do grande arcabouço produtivo, com investimento na valorização da criatividade e autonomia de alunos e professores de forma a fortalecê-los para o enfrentamento das regras do mercado capitalista.

Em seu estudo, Carmo, Carmo e Melo (2022) avaliaram a possibilidade de utilização do *ChatGPT* para a produção de textos acadêmicos a partir de quatro perspectivas: plágio, tecnológica, técnica e linguística. Partindo de uma amostra de pesquisa composta por um texto com 2022 palavras e três cardápios de dietas produzidas pelo *ChatGPT*, os pesquisadores utilizaram recursos tecnológicos visando identificar o uso de IA nessas produções, além de teoria adjacente disponível na literatura acerca do respectivo objeto de pesquisa. Os resultados apontaram a ausência de evidências de plágio, mas também, ausência de incorporação das particularidades da linguagem humana com textos de caráter genérico, além de limitado no que diz respeito à construção de textos acadêmicos.

Boa Sorte *et al*. (2021) discutem os possíveis impactos da IA enfatizando a produção escrita acadêmica com o uso do algoritmo *GPT*-3. A partir de uma pesquisa bibliográfica, os autores apontam como resultados as semelhanças entre textos produzidos pela IA e por humanos de forma que se torna muito difícil identificar sua autoria. Por isso, propõem uma reflexão acerca dos impactos que o *GPT*-3 pode ter na escrita acadêmica, a exemplo do que sugere Peres (2023) e Ferreira *et al*., (2023). Ademais, os autores questionam as implicações éticas da utilização do algoritmo *GPT*-3 para a produção escrita acadêmica, além das consequências que podem comprometer a criatividade e a propriedade intelectual. Vale frisar que o artigo de Boa Sorte *et al.*, (2021) trata do *GPT* 3, modelo de linguagem que antecedeu o *ChatGPT*.

Contrariando o que preconiza Gallo (2023), Boa Sorte *et al*. (2021) propõem uma reflexão acerca do entendimento do que é produção de textos na contemporaneidade e problematizam os direitos autorais para além das leis: concebem a escrita como um fenômeno multimodal, influenciada por aspectos que envolvem todos os sentidos humanos e que pode ser apresentada em outros formatos, para além do texto tipográfico. Nessa perspectiva, argumentam que a produção escrita tem sido cada vez mais apresentada por plataformas e dispositivos digitais como algo inacabado, em constante construção a partir dos diferentes olhares e interpretações e, assim, produzida de forma colaborativa, requerendo pensar sobre seus impactos éticos e sobre outros aspectos como autoria e criatividade.

Embora algumas ideias expostas anteriormente em relação ao conteúdo dos artigos tragam as categorias “potencialidades” e “alertas” - mas escapam outras -, sumarizamos na sequência as ideias relacionadas a esses termos. Quanto à categoria 4, diretamente associada às “potencialidades” da IA da apropriação no âmbito acadêmico, temos: a) potência da IA generativa para sua incorporação no espaço acadêmico; b) construção de textos muitas vezes coerentes, corretos e com linguagem natural; c) potência do modelo de IA em gerar paráfrases e/ou se utilizar de termos técnicos próprios do referencial teórico da pesquisa na geração do texto escrito, incluindo palavras, expressões genéricas e de uso comum; d) gerenciamento de um grande volume de informações disponível na *internet.*

Como dissemos, o que se inclui enquanto "potencialidade" da IA na geração de textos escritos também tem desdobramentos em termos de "alerta" para os sujeitos. Entre os cinco artigos examinados, o trabalho de Gallo (2023) é que se insere, preponderantemente, mais na categoria "alerta" do que com acento em um sumário de potencialidades positivas. O enfoque da autora reside na reflexão sobre o estatuto do autor em correlação com a prática da escrita automatizada por IA problematizando e também refletindo sobre possíveis consequências.

Outros "alertas" apontados nos artigos são os seguintes: a) a autoria da IA em trabalho acadêmico não pode existir sob nenhum aspecto e nem do sujeito como coautor em texto; b) os textos produzidos pela IA são descontextualizados; c) é necessário refletir sobre as consequências de se assumir a IA como interlocutor competente; d) a IA generativa para a escrita pode se constituir um atalho, eticamente condenável devido à má conduta, possibilitando questionamentos relacionados à integridade do conhecimento gerado em termos de confiança e ética autoral; e) é necessário avaliar a compatibilidade da utilização da IA generativa em associação com a lógica da pesquisa científica, estabelecendo os limites e termos de uso; f) a IA generativa pode impactar na precarização da educação e do trabalho acadêmico; g) pode ter impacto na propagação de *Fake News* nos textos gerados pela IA, teorias conspiratórias, narrativas enganosas; g) a IA ainda gera conteúdos escritos com algumas inconsistências conceituais; h) é necessária uma mudança no ambiente educacional e do currículo, revendo as relações entre professor e estudante para reconhecer as necessidades de todos os sujeitos; i) o texto gerado por IA é influenciado pelo grande volume de dados no idioma em inglês, variando a perspectiva conceitual entre idiomas; j) diante da perspectiva do produtivismo acadêmico, em conexão à má conduta acadêmica, no que se inclui o plágio, a produção e a divulgação do conhecimento científico devem ser examinadas com cuidado diante dos usos da IA na geração dos textos acadêmicos.

CONCLUSÕES

Ao se debater sobre as produções construídas com a utilização da IA em consonância com as versões do *GPT* na BDTD e, posteriormente, no *Google Scholar*, no espaço temporal de 2021-2023, foi possível obter um panorama do que se tem produzido no Brasil sobre essa temática no corte referenciado. Esse panorama, apesar de muito escasso, nos oportunizou mapear as produções construídas considerando a natureza da pesquisa, metodologias utilizadas, regiões com maior incidência e, por fim, "potencialidades" e "alertas" apontadas pelos pesquisadores.

A revisão realizada foi um desafio, tendo em vista os diferentes termos e modos de escrita utilizados nas publicações para tratar do mesmo assunto: *ChatGPT*, *chat GPT*, inteligência artificial,

machine learning, produção escrita, escrita acadêmica, produção acadêmica. A diversidade encontrada ocasionou muitas reformulações até a seleção final dos termos. Outro obstáculo diz respeito à escassez de pesquisas, até a conclusão deste estudo, que apresentem os termos *ChatGPT* ou mesmo *GPT*, associado à escrita.

Destarte, cabe ressaltar que na literatura acadêmica não foram encontrados textos que, de maneira detalhada, apresentassem o nascimento da *OpenAI* e consequentemente do *ChatGPT*. Assim, foi necessário buscar em sites que apresentam como eixo as novas tecnologias para conhecer como foi criada a empresa, quais são os objetivos da *OpenAI*, quem foram os seus idealizadores, onde fica sua sede, entre outras questões.

Como caracterização dos trabalhos selecionados sobre o uso de versões do GPT - *GPT* 3 e *Chat*GPT - na escrita acadêmica, tem-se o ano de 2023 com crescente publicação da temática. Os cinco periódicos que publicaram os artigos sobre o tema da IA em relação à produção de textos acadêmicos são de áreas de conhecimento diferentes: linguística (02), educação (01), saúde (01) e o direito (01). Dos cinco artigos analisados, um trabalho tratou do *GPT* 3 e quatro abordaram o *ChatGPT*.

É evidente a tendência de enfoques diferentes do tema a partir de diversas áreas de conhecimento, no que também pode potencializar estudos e pesquisas a partir de abordagens de investigação interdisciplinar para compreender e explicar certas particularidades do fenômeno da produção de textos acadêmicos com assistência algorítmica. Quando dissemos compreender, foi na direção daqueles estudos de caráter qualitativo, em que o pesquisador vai aos sujeitos da pesquisa para, na relação com esses, tratar das suas percepções, experiências, envolvendo um complexo de narrativas, com desenhos metodológicos variados de investigação.

Já no horizonte da pesquisa explicativa se encontra a perspectiva de examinar frequências, indicadores, correlacionar variáveis, entre outras possibilidades, predizendo comportamentos e atitudes. Essas duas perspectivas não são impeditivas que se associam na realização de pesquisas que examinem a assistência algorítmica na produção de textos acadêmicos.

Dito isso, cabe enfatizar que nos cinco artigos analisados há a dominância da abordagem qualitativa de pesquisa, a exemplo da adoção da fenomenologia. A opção por estudo descritivo e exploratório também acentua que os pesquisadores estão em processo de aproximação sucessiva ao estudo do fenômeno da IA levantando questões ou problemas de pesquisa que sejam relevantes para a aprofundar.

É curioso também ressaltar o maior interesse em publicações sobre o *ChatGPT* do que o seu modelo anterior, o *GPT* 3, na bibliografia brasileira. Isso indica o maior impacto do *ChatGPT* não só pelo seu modelo de conversação em *chat*, mas pelo que gera de conteúdos escritos à semelhança da

escrita humana. Como foi dito, as pesquisas são de abordagem qualitativa, com predominância de metodologias baseadas em referência bibliográfica, com concentração de pesquisas na região Sudeste. As pesquisas apontam mais "alertas" do que propriamente potencialidades no uso da IA na escrita acadêmica. Como convergência, todas as pesquisas indicam a necessidade de mais debate sobre o uso da IA nas pesquisas acadêmicas.

No decorrer das análises das referências utilizadas nas produções acadêmicas selecionadas, não foi encontrada convergência entre os autores utilizados no referencial teórico, uma vez que revela que a temática estudada é recente e não possui uma base teórica consolidada no país. Todavia foi encontrada uma similaridade de um texto do Boaventura utilizado como referencial teórico em dois outros textos analisados. Corroborando com Freire (1976), entende-se que o uso da tecnologia é reflexo econômico, social, político e cultural e, de acordo com o autor, é necessário se posicionar frente à tecnologia "criticamente curiosa, indagadora, crítica, vigilante" (FREIRE, 1993, p. 19). O pensamento de Freire ainda é atual e possível de ser relacionado com a IA.

A forma como conhecemos e fazemos pesquisas já está em mudança e é indispensável iniciativas para criação de espaços nas universidades para discussão e diálogo quanto ao uso da IA na pesquisa, avaliando quais os impactos trazidos pela ferramenta para a ciência. Negar o uso da IA já não é uma opção! O caminho é oportunizar espaços de debate e a elaboração de documentos que normatizam o seu uso na pesquisa.

Nessa perspectiva, e em concordância com Nicolelis (2020), apesar da possibilidade de "gerar" textos completos a partir de programas da IA como o *ChatGPT*, além dos aspectos éticos, os trabalhos científicos devem partir de uma pesquisa real, com cenário de pesquisa e sujeitos tangíveis e do presente, ao contrário das pesquisas robotizadas que sempre estarão relacionadas a informações do passado para projetar um futuro que, na realidade, não pode ser determinado antes de acontecer. Assim, o que a máquina faz é selecionar e reconfigurar o trabalho intelectual produzido pela mente humana para devolver em forma de uma suposta resposta original – que pode ser interpretado como uma forma de plágio.

A linguagem gerada pela IA segue padrões algorítmicos que urge de o sujeito mobilizar-se de forma ativa, se colocando na cena da produção do conhecimento em que há singularidades culturais a exigir leituras específicas do contexto do fenômeno. Afinal, como bem diz Freire (1988, p. 20) "A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto".

Tem-se a compreensão de que as delimitações do estudo apresentadas ao longo desta pesquisa, ao ter como base somente a BTD e o *Google Scholar*, podem ter sua abrangência expandida para novos recortes sobre a mesma temática com objetos de estudos variados, sendo capaz de tornar mais ampla a sua busca para o que se tem pesquisado sobre essa temática em anais de eventos. Ainda assim, espera-se que essa pesquisa possa ter projetado uma conjuntura, mesmo que inicial, sobre as particularidades das pesquisas que oportunizaram conhecimentos a respeito da utilização das IA nas produções acadêmicas com intermédio do *ChatGPT*.

Diante do desenvolvimento acelerado da IA na sociedade, e em especial, do impacto do *ChatGPT* na produção acadêmica, o debate em torno dessa temática prossegue em aberto e é indispensável para buscar respostas a muitas questões, formuladas há décadas: Será que as pesquisas e produções realizadas a partir da IA são tão perfeitas que não suscitarão refutações, debates, questionamentos e diálogos? Estaria a universidade caminhando para o pensamento único, sem contestação? Considerando que as máquinas podem apresentar limitações e falhas, se houver a impossibilidade de interferência eficaz nas máquinas o ser humano está de fato certo de que os objetivos inseridos nos computadores a partir da IA são, efetivamente, o que almeja? (WEINER, 1960).

A inexistência de normativas específicas sobre a utilização da IA generativa para a escrita nas universidades evidencia a emergência na construção desse diálogo sendo categórico que as instituições acadêmicas estabeleçam diretrizes claras para a utilização ética e responsável desses modelos de linguagem tecnológica. Assim sendo, urge implementar ações como disciplinas ou cursos de extensão e formações, que não somente tangenciem a IA, mas sobretudo oportunizem debates profundos sobre os seus usos, limitações e implicações éticas no cenário acadêmico. A clareza e a reflexão crítica sobre a incorporação da IA são basilares para nortear e delinear seu papel na pesquisa e na produção de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. “O uso de inteligência artificial para a geração automatizada de textos acadêmicos: plágio ou meta-autoria?” **Logeion: Filosofia da Informação**, vol. 3, n. 1, 2016.

BARBOSA, L. M.; PORTES, L. A. F. “A inteligência artificial”. **Revista Tecnologia Educacional**, n. 236, 2019.

BOA SORTE, P.; *et al*. “Inteligência artificial e escrita acadêmica: o que nos reserva o algoritmo GPT-3?” **Revista EntreLinguas**, vol. 7, 2021.

BROCKMAN, G. *et al*. “OpenAI Gym”. **ArXiv**, vol. 1, 2016.

CARMO, C. R. S.; CARMO, R. O. S.; MELO, G. D. "A inteligência artificial e os desafios na avaliação da escrita acadêmica". **Cadernos da Fucamp**, vol. 21, n. 53, 2022.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007.

D'ALTE, P.; D'ALTE, L. "Para uma avaliação do *ChatGPT* como ferramenta auxiliar de escrita de textos académicos". **Revista Bibliomar**, vol. 22, n. 1, 2023.

DANTAS, J. "Arte, profissão e tecnologia: as greves em *Hollywood* em 2023". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 15, n. 45, 2023.

DONATO, H.; DONATO, M. "Etapas na condução de uma revisão sistemática". **Acta Médica Portuguesa**, vol. 32, n. 3, 2019.

DONEDA, D. C. M. *et al*. "Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal". **Pensar Revista de Ciências Jurídicas**, vol. 23, n. 4, 2018.

ENDERLE, J. D.; BRONZINO, J. D. **Introduction to biomedical engineering**. Burlington: Academic Press, 2012.

FERREIRA, R. C. V. *et al*. "O surgimento do Chat GPT e a insegurança sobre o futuro dos trabalhos acadêmicos". **Cadernos de Dereito Actual**, n. 21, 2023.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se complementam. São Paulo: Editora Autores Associados, 1988.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1976.

FREIRE, P. **Pedagogia dos sonhos possíveis**. São Paulo: Editora da Unesp, 2001.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Editora Olho d' Água, 1993.

FUJITA, J. S.; PEDROSA, J. M. B. F. "Inteligência artificial, algoritmos e o impacto das novas tecnologias nos processos judiciais da sociedade da informação". **Scientia Iuris**, vol. 26, n. 1, 2022.

G1. "'Inteligência artificial' é a palavra do ano do dicionário Collins". **G1** [2023]. Disponível em: <www.g1.globo.com>. Acesso em: 20/11/2023.

GALLO, S. M. L. "Chat GPT: hiperautor ou não autor?" **Traços de Linguagem**, vol. 7, n. 1, 2023.

HELMUS, T. C. **Artificial Intelligence, Deepfakes, and Disinformation**: A Primer. Santa Monica: Rand Corporation, 2022.

LANDIM, W. "Chat GPT: o que é, como funciona e como usar". **Mundo Conectado** [2023]. Disponível em: <www.mundoconectado.com.br>. Acesso em: 26/09/2023.

LIBERATI, A. *et al*. "The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions: explanation and elaboration". **Annals of Internal Medicine**, vol. 151, 2009.

LOBO, L. C. “Inteligência artificial, o futuro da medicina e a educação médica”. **Revista Brasileira de Educação Médica**, vol. 42, n. 3, 2018.

LOPES, C. C. “Ética e pesquisa em Educação: subsídios”. **Anais da Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2023.

MARANHÃO, J. “A pesquisa em inteligência artificial e direito no Brasil”. **Consultor Jurídico** [2017]. Disponível em: <www.conjur.com.br>. Acesso em: 01/09/2023.

MCCARTHY, J. *et al*. “A proposal for the Dartmouth summer research project on Artificial Intelligence”. **AI Magazine**, vol. 27, 1956.

MOHER, D. *et al*. “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement”. **PLoS Medicine**, vol. 6, n. 7, 2009.

NICOLELIS, M. **O verdadeiro criador de tudo**: como o cérebro humano esculpiu o universo como nós o conhecemos. São Paulo: Editora Planeta, 2020.

NOVAIS, P.; FREITAS, P. M. **Inteligência Artificial e regulação de algoritmos**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2018.

OPENAI, L. L. C. “ChatGPT: optimizing language models for dialogue”. **OpenAI** [2022]. Disponível em: <openai.com>. Acesso em: 29/09/2023.

PERES, F. “Alfabetização em saúde no *ChatGPT*: explorando o potencial do uso de inteligência artificial na escrita acadêmica”. **SciELO** [2023]. Disponível em: <www.scielo.org>. Acesso em 11/09/2023.

PRICE, C. C. **ChatGPT’s work lacks transparency and that is a problem**: Objeticve analysis. California: Rand Corporation, 2023.

RUSSELL, S. J. **Artificial Intelligence**: a modern approach. New York: Prentice Hal, 2009.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial intelligence**: a modern approach. Upper Saddle River: Pearson Education Limited, 2010.

SICHMAN, J. S. “Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos”. **Estudos Avançados**, vol. 35, n. 101, 2021.

SILVA, A. P. P. N. “O Estado da Arte ou o Estado do Conhecimento”. **Educação**, vol. 43, n. 3, 2020.

TECMUNDO. “A origem do *ChatGPT*: conheça a história da OpenAI”. **TecMundo** [2023]. Disponível em: <www.tecmundo.com.br>. Acesso em: 26/09/2023.

WEINER, N. “Algumas consequências morais e técnicas da automação: uma refutação”. **Revista Science**, vol. 132, n. 3429. 1960.

WIEZENBAUM, J. **Computer power and human reason**. San Francisco: Freeman, 1076.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano V | Volume 16 | Nº 47| Boa Vista |2023

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima